

① 日本国特許庁 (JP) ② 特許出願公開

⑦ 公開特許公報 (A) 平2-272086

⑧ Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 ⑨ 公開 平成2年(1990)11月6日 C 09 K 5/00 Z 8930-4H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑩ 発明の名称 作動媒体組成物

⑪ 特 願 平1-93223

⑫ 出 願 平1(1989)4月14日

⑬ 発 明 者 福島 正 人 千葉県市原市五井976

⑭ 発 明 者 北 村 健 郎 神奈川県藤沢市鶴沼桜が岡2-7-24

⑮ 出 願 人 旭硝子株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

⑯ 代 理 人 井理士 内 田 明 外2名

1. 発明の名称 明 細 書

作動媒体組成物

2. 特許請求の範囲

1. 下記化学構造式にて表される少なくとも1種の水素含有ハロゲン炭化水素よりなる作動媒体組成物。

R 2 2 7 e a (C F₃ C H F C F₂)
R 2 2 7 c a (C F₃ C F₂ C H F₂)
R 2 3 5 c a (C H F₂ C F₂ C H C I F)
R 2 3 5 c b (C F₃ C F₂ C H₂ C I)
R 2 3 5 c c (C C I F₂ C F₂ C H₂ F)
R 2 3 6 f a (C F₃ C H₂ C F₂)
R 2 3 6 c b (C F₃ C F₂ C H₂ F)
R 2 3 6 e a (C F₃ C H F C H F₂)
R 2 3 6 c a (C H F₂ C F₂ C H F₂)
R 2 4 3 c c (C H₂ C F₂ C C I₂ F)
R 2 4 4 c c (C C I F₂ C F₂ C H₂)
R 2 4 4 c a (C H F₂ C F₂ C H₂ C I)
R 2 4 4 c b (C H₂ F C F₂ C H C I F)

R 2 4 5 c b (C F₃ C F₂ C H₂)
R 2 4 5 f a (C F₃ C H₂ C H F₂)
R 2 4 5 e b (C F₃ C H F C H₂ F)
R 2 4 5 c a (C H F₂ C F₂ C H₂ F)
R 2 4 5 e a (C H F₂ C H F C H F₂)
R 2 5 3 c b (C H₂ C F₂ C H C I F)
R 2 5 3 c a (C H₂ F C F₂ C H₂ C I)
R 2 5 4 e b (C F₃ C H F C H₂)
R 2 5 4 c b (C H F₂ C F₂ C H₂)
R 2 5 4 f b (C F₃ C H₂ C H₂ F)
R 2 5 4 f a (C H F₂ C H₂ C H F₂)
R 2 5 4 c a (C H₂ F C F₂ C H₂ F)
R 2 5 4 e a (C H F₂ C H F C H₂ F)
R 2 6 2 c a (C H₂ C F₂ C H₂ C I)
R 2 6 3 f b (C F₃ C H₂ C H₂)
R 2 6 3 c a (C H₂ F C F₂ C H₂)
R 2 6 3 e b (C H F₂ C H F C H₂)
R 2 6 3 f a (C H F₂ C H₂ C H₂ F)
R 2 6 3 e a (C H₂ F C H F C H₂ F)
R 2 7 2 c a (C H₂ C F₂ C H₂)

特開平2-272086(2)

又はフロン等が知られている。

【発明が解決しようとする課題】

従来、毒性が少なく、非可燃性で化学的にも安定な点より広く使用されていた完全ハロゲン化炭

化水素類であるR11、R12、R113等は、

対流圏内での寿命が長く、拡散して成層圏に達し、

ここで太陽光線により分解して発生する塩素ラジ

カルがオゾンと連鎖反応を起こし、オゾン層を破

壊することが指摘されている。このため、これら

の従来使用されていた完全ハロゲン化炭化水素類

に替わり、オゾン層を破壊しにくい代替物質の採

取が活発に行われている。本発明は、従来の完全

ハロゲン化炭化水素の使用量を低減し、且つ該物

質が有している優れた特性を満足しながら代替物

質として使用できる新規な作動媒体組成物を提供

することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

本発明は

R227e_a (C₂F₃CH₂CF₃)

R227c_a (C₂F₃CF₂CH₂F₂)

【産業上の利用分野】

本発明は、代替フロンとして使用できると共に、

冷凍機、ヒートポンプ、廃熱回収発電、熱交換器

等の作動媒体等として優れた特性を有する新規な

水素含有ハロゲン化炭化水素作動媒体組成物に関

するものである。

【従来の技術】

空調、冷凍および冷蔵機器（冷凍サイクル・ヒ

ートポンプ）、廃熱回収発電（ランキンサイクル）

、熱交換器（ヒートパイプ）等が実用化ないし試

験開発されている。これらの機器に用いる作動媒

体には、水をはじめフロンやブタン等の炭化水

素類、トリクロロフルオロメタン（R11）やジ

クロロフルオロメタン（R12）等のフロン類、

R235c_a (CH₃CF₂CHClF)
R235c_b (CF₃CF₂CH₂Cl)
R236c_a (CCl₂F₂CF₂CH₂F)
R236f_a (CF₃CH₂CF₃)
R236c_b (CF₃CF₂CH₂F)
R236e_a (CF₃CH₂CF₂CH₂F)
R236c_a (CH₃CF₂CF₂CH₂F)
R243c_c (CH₃CF₂CCl₂F)
R244c_c (CCl₂F₂CF₂CH₂)
R244c_a (CH₃CF₂CF₂CH₂Cl)
R244c_b (CH₃CF₂CF₂CHClF)
R245c_b (CF₃CF₂CH₂F)
R245e_b (CF₃CH₂CF₂CH₂F)
R245c_a (CH₃CF₂CF₂CH₂F)
R245e_a (CH₃CF₂CF₂CH₂F)
R253c_b (CH₃CF₂CHClF)
R253c_a (CH₃CF₂CH₂Cl)
R254e_b (CF₃CH₂CF₂CH₂)
R254c_b (CH₃CF₂CF₂CH₂)

組成物に関するものである。

以下の実施例の表から理解されるように、本発

第2-1表 (蒸発温度: -15℃、凝縮温度: 30℃)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
2	R227ea	4.0	273	
3	R227ca	4.4	190	
4	R236fa	4.3	213	
5	R236cb	4.6	110	
6	R236ea	4.6	117	
7	R245cb	4.5	192	

第1表 (蒸発温度: -40℃、凝縮温度: 10℃)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
1	R227ea	3.4	147	

第2-2表 (蒸発温度: -15℃、凝縮温度: 30℃)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
8	R245fa	4.7	110	
9	R263fb	4.8	107	

第3-1表 (蒸発温度: 5℃、凝縮温度: 45℃)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
10	R227ea	4.8	411	
11	R227ca	5.3	387	
12	R236fa	5.1	387	
13	R236cb	5.7	229	
14	R236ea	5.6	206	
15	R236ca	5.7	202	

実施例	27	R227ea	4.6	489	— 成績係数	kcal/m ³ 冷凍能力
	28	R227ca	5.2	518		
	29	R235cb	6.2	154		
	30	R235cc	6.2	117		
	31	R236fa	5.0	521		
	32	R236cb	5.8	351		

第4-1表 (蒸発温度: 20℃、凝縮温度: 60℃)

実施例	33	R236ea	5.7	315	— 成績係数	kcal/m ³ 冷凍能力
	34	R236ca	5.9	320		
	35	R244cc	6.1	193		
	36	R245cb	5.5	530		
	37	R245fa	5.8	343		
	38	R245eb	6.1	185		

第4-2表 (蒸発温度: 20℃、凝縮温度: 60℃)

実施例	16	R244ca	5.9	117	— 成績係数	kcal/m ³ 冷凍能力
	17	R245cb	5.5	368		
	18	R245fa	5.7	226		
	19	R245eb	5.9	114		
	20	R254eb	6.8	183		
	21	R254cb	5.9	196		

第3-2表 (蒸発温度: 5℃、凝縮温度: 45℃)

実施例	22	R254fa	5.9	154	— 成績係数	kcal/m ³ 冷凍能力
	23	R263fb	5.8	215		
	24	R263ca	6.0	115		
	25	R272ca	5.6	168		
	26	R272fb	6.1	115		

第3-3表 (蒸発温度: 5℃、凝縮温度: 45℃)

第4-4表 (蒸発温度: 20℃、凝縮温度: 60℃)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
45	R254fa	6.1	249	
46	R254ca	6.3	118	
47	R263fb	6.0	325	
48	R263ca	6.3	192	
49	R263eb	6.3	157	
50	R263fa	6.4	118	

第4-3表 (蒸発温度: 20℃、凝縮温度: 60℃)

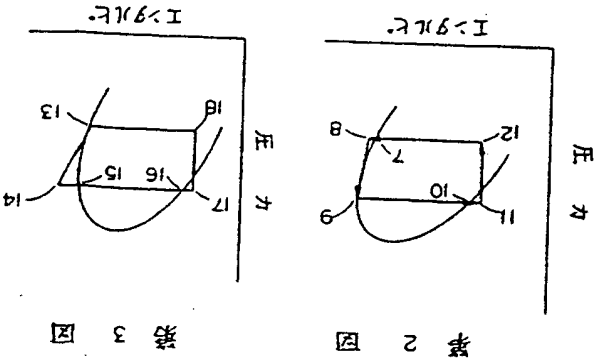
実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
39	R245ca	5.8	259	
40	R245ea	6.1	163	
41	R253cb	6.4	106	
42	R254eb	6.0	281	
43	R254cb	6.1	311	
44	R254fb	6.3	136	

第5-1表 (蒸発温度: 40℃、凝縮温度: 80℃)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
55	R227ea	3.7	502	
56	R227ca	4.6	694	
57	R235ca	6.6	180	
58	R235cb	6.4	277	
59	R235cc	6.5	220	
60	R236fa	4.0	602	

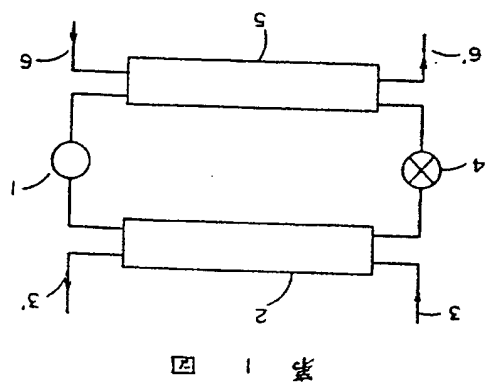
第4-5表 (蒸発温度: 20℃、凝縮温度: 60℃)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
51	R272ca	5.8	270	
52	R272fb	6.3	188	
53	R281ea	6.4	152	
54	R281fa	6.5	115	



代理人 内田 明
代理人 萩原 亮一
代理人 安西 寛夫

〔発明の効果〕
本発明の水素含有ハロゲン化炭化水素作動媒体組成物は実施例から明らかなように、冷凍機、ヒートポンプ、廢熱回収発電、熱交換器等の作動媒体等として優れたものである。
4. 図面の簡単な説明
第1図は本発明の1実施例を説明するための冷凍サイクルのフローシート、第2図及び第3図は本発明の作動媒体を用いたサイクルを圧力-エンタルピー線図に記入した図である。



実施例	作動媒体	成績係数	冷媒能力 kcal/m ³
85	R263fa	6.7	220
86	R263ea	6.8	115
87	R272ca	6.1	463
88	R272fb	6.6	331
89	R272ea	6.8	180
90	R272fa	6.9	137

第5-6表 (蒸発温度: 40°C、凝縮温度: 80°C)

実施例	作動媒体	成績係数	冷媒能力 kcal/m ³
91	R281ea	6.7	270
92	R281fa	6.8	211

第5-7表 (蒸発温度: 40°C、凝縮温度: 80°C)
特開平2-272086(8)

第5-3表 (蒸発温度: 40°C、凝縮温度: 80°C)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
67	R244cb	7.8	12.9	67
68	R245cb	5.3	76.4	68
69	R245fa	5.8	53.8	69
70	R245eb	6.3	32.0	70
71	R245ca	5.6	57.4	71
72	R245ea	6.4	29.4	72

第5-2表 (蒸発温度: 40°C、凝縮温度: 80°C)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
61	R236cb	5.8	55.7	61
62	R236ea	5.7	49.8	62
63	R236ca	5.9	53.2	63
64	R243cc	7.8	10.9	64
65	R244cc	6.4	34.2	65
66	R244ca	6.7	13.4	66

第5-5表 (蒸発温度: 40°C、凝縮温度: 80°C)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
79	R254ca	6.7	22.5	79
80	R254ea	6.6	18.6	80
81	R262ca	6.8	14.1	81
82	R263fb	6.1	51.7	82
83	R263ca	6.6	34.5	83
84	R263eb	6.6	28.2	84

第5-4表 (蒸発温度: 40°C、凝縮温度: 80°C)

実施例	作動媒体	成績係数	—	冷凍能力 kcal/m ³
73	R253cb	6.7	20.3	73
74	R253ca	6.9	8.8	74
75	R254eb	6.1	45.5	75
76	R254cb	6.2	52.4	76
77	R254fb	6.6	23.2	77
78	R254fa	6.3	42.6	78